

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-250333

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.CI.

F16C 11/10

(21)Application number : 2001-045502

(71)Applicant : KATO ELECTRICAL MACH CO LTD

(22)Date of filing : 21.02.2001

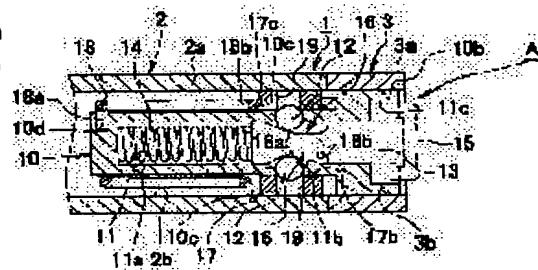
(72)Inventor : FUJITA SATONARI

(54) ONE-PUSH TYPE OPEN HINGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive one-push type open hinge capable of reducing the number of parts and eliminating an installation space.

SOLUTION: This one-push type open hinge is composed of a compression spring 14 stored and provided elastically in a storage hole between a second shaft 13 and a first shaft 10, a sleeve 17 attached to the outer periphery of the first shaft so as to rotate relatively at a fixed position and provided with a lock means at the outer periphery, a torsion spring provided elastically by winding around the first shaft between the sleeve and the first shaft, a ball 12 stored in a through hole provided in the radial direction of the first shaft so as to move, a slope 16 provided on the second shaft, receiving a part of the ball, and increasing and decreasing a storage volume depending on a travel position in the axial direction of the second shaft, and a lock hole 19 provided in the sleeve and receiving a part of the ball when it coincides with a position of the through hole of the first shaft to lock the sleeve.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周に回り止め手段を設け中心部軸方向に一端部を開放し他端部を閉塞した収装穴を設けた筒状の第1シャフトと、この第1シャフトの前記収装穴の内部軸方向へ回転を拘束された状態で摺動可能に挿入された前記収装穴の開放端部側に押鉗を設けた第2シャフトと、この第2シャフトと前記第1シャフトの間に前記収装穴内へ収装されつつ弾設されたコンプレッションスプリングと、前記第1シャフトの外周に定位置で相対的に回転可能となるように取り付けた外周に回り止め手段を設けたスリーブと、このスリーブと前記第1シャフトとの間に該第1シャフトに還巻きさせつつ弾設したトーションスプリングと、前記第1シャフトの半径方向に設けた貫通孔に移動可能に収容されたボールと、前記第2シャフトに設けられ前記ボールの一部を受け入れ該第2シャフトの軸方向の移動位置によってその収容容積を増減するスロープと、前記スリーブに設けられ前記第1シャフトの貫通孔の位置と合致した時に前記ボールの一部を受け入れて当該スリーブをロックするロック孔とで構成したことを特徴とする、ワンプッシュオープンヒンジ。

【請求項2】 前記第1シャフトと前記スリーブとの間に両者の相対的な回転を制御するストッパー手段が設けられていることを特徴とする、請求項1に記載のワンプッシュオープンヒンジ

【請求項3】 前記トーションスプリングが同時に前記スリーブを常に前記第1シャフトの定位置に保持するコンプレッションスプリングとして機能するように構成したことを特徴とする、請求項1乃至2のいずれかに記載のワンプッシュオープンヒンジ。

【請求項4】 前記第2シャフトは、そのスロープに一部を収容したボールを介して前記第1シャフトに係止され前記収装穴より脱出するのを規制していることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれかに記載のワンプッシュオープンヒンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、第1の部材と第2の部材、例えば、ノートパソコンのような小型OA機器のキーボード本体とディスプレ一体や、2つ折りタイプの携帯電話機の送話部と受話部とを互いに開閉可能に連結し、ワンプッシュでオープンさせることのできる、ワンプッシュオープンヒンジに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、とくに2つ折りタイプの携帯電話機の送話部と受話部をワンプッシュで開閉させるワンプッシュオープンタイプのヒンジ装置として、例えば特開平7-131850号に記載されているようなものが公知である。この公知のワンプッシュオープンタイプのヒンジ装置のものは、送話部と受話部を開閉するヒンジ機構に、両者を開成方向へ附勢するトーションスプリング

10

20

30

40

50

を設けた上で、両者を閉成状態でロックするロック機構を設け、このロック機構を受話部に設けた固定磁石と、送話部に設けた操作鉗の操作により位置移動させる可動磁石とで構成し、閉成時の非使用時には受話部と送話部は両磁石の吸引力により閉じた状態が保たしめ、使用時には可動磁石を移動して固定磁石との吸引力を弱めることにより、送話部と受話部がトーションスプリングの弾力によって自動的に開くようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来公知のものは、ヒンジ機構とロック機構とに分かれることから部品点数が多く、製作コストが高くつくという問題がある上に、ロック機構を受話部と送話部に設けるため、その設置スペースを該受話部と該送話部にさかなくてはならず、設計上或は意匠上の制約となっていた。

【0004】 この発明の目的は、部品点数を少なくした上で、ロック機構をヒンジ装置内に組み込むことによって設置スペースを省略し、故障が少なく、製作コストの安価なワンプッシュオープンヒンジを提供せんとするにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上述した目的を達成するためにこの発明は、外周に回り止め手段を設け中心部軸方向に一端部を開放し他端部を閉塞した収装穴を設けた筒状の第1シャフトと、この第1シャフトの前記収装穴の内部軸方向へ回転を拘束された状態で摺動可能に挿入された前記収装穴の開放端部側に押鉗を設けた第2シャフトと、この第2シャフトと前記第1シャフトの間に前記収装穴内へ収装されつつ弾設されたコンプレッションスプリングと、前記第1シャフトの外周に定位置で相対的に回転可能となるように取り付けた外周に回り止め手段を設けたスリーブと、このスリーブと前記第1シャフトとの間に該第1シャフトに還巻きさせつつ弾設したトーションスプリングと、前記第1シャフトの半径方向に設けた貫通孔に移動可能に収容されたボールと、前記第2シャフトに設けられ前記ボールの一部を受け入れ該第2シャフトの軸方向の移動位置によってその収容容積を増減するスロープと、前記スリーブに設けられ前記第1シャフトの貫通孔の位置と合致した時に前記ボールの一部を受け入れて当該スリーブをロックするロック孔とで構成したことを特徴とする。

【0006】 その際にこの発明は、前記第1シャフトと前記スリーブとの間に両者の相対的な回転を制御するストッパー手段を設けることができる。

【0007】 この発明はまた、前記トーションスプリングが同時に前記スリーブを常に前記第1シャフトの定位置に保持するコンプレッションスプリングとして機能するように構成したことを特徴とする。

【0008】 そしてこの発明は、前記第2シャフトが、そのスロープに一部を収容したボールによって前記第1

シャフトの収装穴より脱出するのを規制されていることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の一実施の形態を2つ折りタイプの携帯電話機に適用した場合について説明するが、この発明に係るワンプッシュオーブンヒンジは、他にもノートパソコンやラップトップ型のパソコン等の小型OA機器、その他の広く互いに開閉される第1の部材と第2の部材用のヒンジとしても、そのまま適用できるものである。

【0010】図面によれば、図1において、指示記号1は2つ折りタイプの携帯電話機であり、第1の部材である送話部2と第2の部材である受話部3の各取付部2a、3aをこの発明に係るワンプッシュオーブンヒンジA、A'で連結し、送話部2と受話部3が互いに開閉可能となるように構成されている。

【0011】ワンプッシュオーブンヒンジA、A'は、図示のものでは2個用いられているが、1個であっても良い。また、左右のヒンジは一方をワンプッシュオーブンタイプとし、他方をこれと構成の異なるヒンジとしても良い。

【0012】図2乃至図5は、図1に示した右側のワンプッシュオーブンヒンジAの構成を示す。尚、左側のワンプッシュオーブンヒンジA'は、右側のものとその構成が同じ場合もあれば、異なる構成のものである場合もあることは前述した。

【0013】図面によれば、とくに図3と図6乃至図7に示したように、指示記号10は内部軸方向に一端部を開放し、他端部を閉塞した円形部11aと矩形部11bから成る収装穴11を有する筒状の第1シャフトであり、一端部側には外周に回り止め手段10aを設けたフランジ部10bが形成されている。このフランジ部10bから少し左側に寄った位置には、半径方向へ軸芯を共通にして貫通する貫通孔10c、10cが設けられ、内部にボール12、12を上下動可能に収納させている。また、フランジ部10bには、収装穴11と軸芯を共通にして該収装穴11より大径の押鉗収装穴11cが設けられている。

【0014】第1シャフト10の収装穴11の矩形部11b内には、とくに図8に示したように、断面略矩形状を呈した第2シャフト13が軸方向へ摺動可能に収装され、この第2シャフト13と第1シャフト10との間に、とくに図3乃至図5に示したように、収装穴11の円形部11a内に収納されてコンプレッションスプリング14が弾設され、常に第2シャフト13を収装穴11の開放端側へ摺動附勢させている。第2シャフト13の開放端側には押鉗15が一体、或は別体に設けられ、その一部を押鉗収装穴11cへ収納させている。第2シャフト13にはさらに、第1シャフト10の貫通孔10c、10cと対向する位置に、押鉗15の方向へ深くな

る浅凹部16a、16aと深凹部16b、16bから成るスロープ16、16が設けられ、貫通孔10c、10cに収納したボール12、12の一部を収納させるようになっている。スロープ16、16は押鉗15の方向へ深くなっているので、押鉗15をコンプレッションスプリング14の弾力に抗して押し込むと、第2シャフト13が同時に収装穴11内へ押し込まれるので、ボール12、12に対する受け入れ容積が増大し、貫通孔10c、10c内にあるボール12、12の降下を許容するよう構成されている。

【0015】とくに、図3乃至図5と図9乃至図11に示したように、第1シャフト10の外周にはフランジ部10bに接してその中心部軸方向に設けた挿通孔17bへ第1シャフト10を挿通させつつ、外周に回り止め手段17aを有するリーブ状のスリーブ17が相対的に回転可能に取り付けられており、このスリーブ17と第1シャフト10との間には、該第1シャフト10の外側に還巻きさせつつ該第1シャフト10とスリーブ17との間にトーションスプリング18が弾設され、該スリーブ17を常に一方向へ回動附勢させている。このトーションスプリング18はその一端部18aを第1シャフト10の端部に設けた係止孔10dへ挿入係止させ、他端部18bをスリーブ17に設けた係止孔17cへ挿入係止することにより、スリーブ17をフランジ部10b側へ附勢させている。

【0016】このスリーブ17の半径方向には、互いの相対的回転位置によって第1シャフト10の貫通孔10c、10cと一致する位置にボール12、12より若干小径のロック孔19、19が設けられている。

【0017】さらに、フランジ部10bとスリーブ17の対向接触面には、互いの相対的回転角度を規制するストッパー部20a、20bが設けられている。尚、このストッパー部20a、20bは、これを送話部2と受話部3との間に設けても良い。

【0018】そして、とくに図2乃至図5に示したように、この発明に係るワンプッシュオーブンヒンジAは、送話部2と受話部3の各取付部2a、3aに設けた取付孔2b、3b内へ挿入され、フランジ部10bの回り止め手段10aによって取付部3aに固定され、スリーブ17の回り止め手段17aによって取付部2aに固定されている。

【0019】したがって、この発明に係るワンプッシュオーブンヒンジAは、送話部2と受話部3の各取付部2a、3aをそれぞれに設けた各取付孔2b、3bの軸芯が共通になるように組み合わせた後、トーションスプリング18側を先にして、受話部3の取付部3aの各取付孔3bに設けた凸条状の回り止め手段3c、2cに凹溝状の回り止め手段10a、17aを係合させることによって、スリーブ17は取付部2aへ、第1シャフト10のフランジ部10bは、取付部3aへ固定される。

【0020】そして、送話部2と受話部3の閉成状態(非作動時)においては、とくに図3に示したように、トーションスプリング18は巻き込まれた状態にあって、フランジ部10bをその取付部3aを介して係止している受話部3と、スリーブ17をその取付部2aを介して係止している送話部2とを相対的に開く方向へ附勢する力をためているが、この附勢力はボール12、12の先端がロック孔19、19へ嵌入され、この嵌入状態を第2シャフト13のスロープ16の浅凹部16a、16aが、第2シャフト13を収装穴11の開放端側へ押圧するコンプレッションスプリング14の弾力によりボール12、12をロック孔19、19の方向へ押圧することにより、スリーブ17をロックしていることから、閉成状態を安定的に保っている。

【0021】今、携帯電話機を使用すべく、押釦15を押圧すると、第2シャフト13がコンプレッションスプリング14の弾力に抗して図中左方向へ移動することから、ボール12、12が図4に示したように回転しようとするスリーブ17に押されて貫通孔10c内を移動してスロープ16、16の深凹部16b、16b内に落ち込む。すると、ボール12、12がスリーブ17のロック孔19、19より外れ、該スリーブ17のロックが解かれて当該スリーブ17の自動回転がトーションスプリング18の回転トルクによって可能となり、このスリーブ17を固定した取付部2aを介して、とくに図5に示したように、受話部3の自動閉成動作がなされる。

【0022】実施の形態のものは、第1シャフト10のフランジ部10bに設けたストッパー部20aとスリーブ17に設けたストッパー部20bが当接することにより、送話部2と受話部3の相対的開成角度は150°であるが、ストッパー部20a、20bの位置を変えることにより、この開成角度に限定はない。

【0023】使用が終了して送話部2と受話部3を閉じると、フランジ部10bとスリーブ17が相対的に回転し、閉成位置になると、スリーブ17に設けたロック孔19、19が第1シャフト10の貫通孔10c、10cと一致することと、第2シャフト13はコンプレッションスプリング14により図中右方向へ摺動附勢されていることから、該第2シャフト13のスロープ16、16の深凹部16b、16b内にあるボール12、12は浅凹部16a、16aへ移動し、ボール12、12が押し出されてその一部をロック孔19、19へ嵌入するので、スリーブ17は第1シャフト10の回りにロックされ、送話部2と受話部3は閉成状態で保持される。

【0024】若し、操作者が押釦15を押させず、手動で送話部2と受話部3を開いた場合には、第1シャフト10とスリーブ17が強制的に回転させられることにより、ボール12、12がロック孔19、19より貫通孔10c、10c内へ押されて落ち込み、該ボール12、12はスリーブ17内を浅凹部16a、16aから

10

深凹部16b、16bへ移動することによって、スリーブ17と第1シャフト10の回転が許容され、送話部2と受話部3が相対的に開かれることになる。この場合開いた送話部2と受話部3を閉じる場合には、先の説明のものと同じである。

10

【0025】尚、以上の実施の形態は、この発明に係るワンプッシュオーブンヒンジを携帯電話機に応用した場合について説明したが、この発明に係るワンプッシュオーブンヒンジは、他にノートパソコン、小型のラップトップパソコン等の第1の部材であるキーボード本体と、第2の部材であるディスプレ一体とを開閉可能に連結し、ワンプッシュで開き、手動で閉じるように構成する場合にも用いることができることは前述した。

【0026】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0027】請求項1のように構成すると、ヒンジそれが自動開成機構とロック機構の両者を備えた構成となるので、ロック機構を別に設ける従来公知のものと比較して設計上の制約をなくし、設置スペースを取らない簡単な構成で、押釦を押圧すると互いに相対的或は一方的に開閉される第1の部材と第2の部材を自動的に開くことができ、かつ、手動で閉じができる上に、手動で開くこともまた可能であるという効果を奏し得る。

【0028】請求項2のように構成すると、請求項1と同じ効果を奏した上で、第1の部材と第2の部材の開成角度を所定の角度に規制できるという効果を奏し得る。

【0029】請求項3のように構成すると、それぞれ請求項1と2と同じ効果を奏した上で、スリーブを定位位置で保持する手段を別に設けることなく、トーションスプリングでスリーブに回転トルクを与えた上で、該スリーブを定位位置で回転させることができるという効果を奏し得る。

【0030】請求項4のように構成すると、それぞれ請求項1乃至3と同じ効果を奏した上で、ボールとスロープが抜け止め手段を兼ねるので、第2シャフトの抜け止め手段を別に設けなくとも良く、構成を簡単にできるという効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るワンプッシュオーブンヒンジを用いた携帯電話機を開いて見た平面図である。

【図2】図1に示したワンプッシュオーブンヒンジの取付状態を示す正面図である。

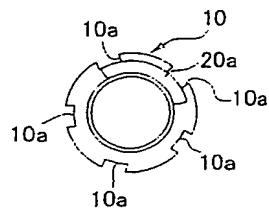
【図3】図2に示したワンプッシュオーブンヒンジの内部構造を示す縦断正面図である。

【図4】図2に示したワンプッシュオーブンヒンジの動作を説明するための説明図である。

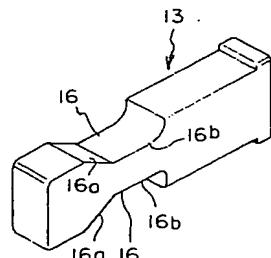
【図5】図2に示したワンプッシュオーブンヒンジの動作を説明するための説明図である。

【図6】第1シャフトの右側面図である。

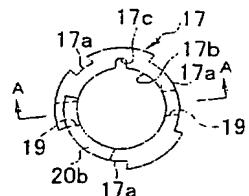
【図7】



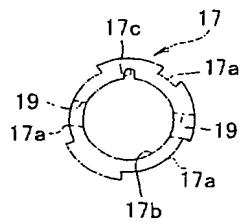
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

